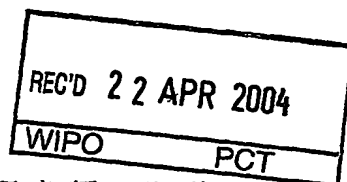


01.4.2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 4月 2日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-099386  
[ST. 10/C]: [JP2003-099386]

出 願 人  
Applicant(s): 住友電気工業株式会社

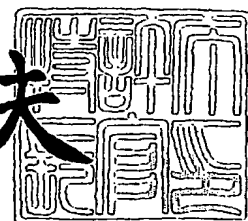
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 102H0629

【提出日】 平成15年 4月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01B 3/00

【発明の名称】 電波レンズアンテナ装置

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

【氏名】 黒田 昌利

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市此花区島屋一丁目1番3号 住友電気工業株式会社大阪製作所内

【氏名】 横田 政夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内1丁目11番1号 パシフィック  
センチュリープレイス丸の内17階 ジェイサット株式  
会社内

【氏名】 上瀬 尉宏

【特許出願人】

【識別番号】 000002130

【氏名又は名称】 住友電気工業株式会社

【代表者】 岡山 紀男

【代理人】

【識別番号】 100074206

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区日本橋1丁目18番12号 鎌田特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 鎌田 文二

【電話番号】 06-6631-0021

【選任した代理人】

【識別番号】 100084858

【弁理士】

【氏名又は名称】 東尾 正博

【選任した代理人】

【識別番号】 100087538

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥居 和久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009025

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715601

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電波レンズアンテナ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、レンズを地球に見立てたときに地軸を支点にして根元が回転でき、その根元の回転によりレンズの表面に沿って変位する1次放射器保持用のアームとを一体的に組合わせ、前記反射板を地面に対し略垂直にして設置部に取り付け、前記アームの回転で1次放射器がレンズの中心を指す姿勢を維持してレンズの緯線に沿って変位するようにした電波レンズアンテナ装置。

【請求項2】 前記アームを回転支点の高さ位置を異ならせて複数本設け、アンテナ装置の設置位置と通信相手の位置情報から各アームに対する1次放射器のアーム長手方向取り付け位置を計算してその位置に1次放射器を固定し、その後、アーム回転により1次放射器をレンズの緯線に沿って動かして位置決めするようにした請求項1記載の電波レンズアンテナ装置。

【請求項3】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、その1次放射器の保持具と、固定構造物に取り付けて地面に対して略垂直にした前記反射板を支持するマストとを一体的に組合わせ、前記反射板を前記マストにそのマストを支点にして回転可能に取付けてアンテナの方位角調整を可能ならしめた電波レンズアンテナ装置。

【請求項4】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、レンズの中央部を跨ぐ1次放射器保持用のアーチ状アームとを一体的に組合わせ、前記アームの両端をレンズの外周縁と同心円の円軌道に沿って移動可能となした電波レンズアンテナ装置。

【請求項5】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、レンズを地球に見立てたときに地軸を支点にして根元

が回転でき、その根元の回転によりレンズの表面に沿って変位する1次放射器保持用の第1アームと、レンズの中央部を跨ぐ1次放射器保持用の第2アームとを一体的に組合わせ、前記第2アームの両端をレンズの外周縁と同心円の円軌道に沿って移動可能となし、さらに、第1アームに取り付ける1次放射器に第2アームを連結可能となした電波レンズアンテナ装置。

【請求項6】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する第1及び第2・1次放射器と、レンズを地球に見立てたときに地軸を支点にして根元が回転でき、その根元の回転によりレンズの表面に沿って変位する1次放射器保持用の第1アームと、レンズの球面に沿う1次放射器保持用の第2アームとを有し、前記第1・1次放射器が第1アームに保持され、前記第2アームは第1・1次放射器を中心にして回転可能であり、この第2アームに前記第2・1次放射器がアーム長手方向移動可能に取付けられた電波レンズアンテナ装置。

【請求項7】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設ける少なくとも上半分が円形の第1反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、第1反射板で支持する1次放射器保持用のアームと、第1反射板の外周に継ぎ足す第2反射板とを一体的に組合わせ、さらに、前記第2反射板を第1反射板の円弧の外周に沿って変位可能となした電波レンズアンテナ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

この発明は、静止衛星や地上の固定アンテナからの放送・通信電波を受信、または、それらの衛星やアンテナに向けて電波を送信するのに用いるルーネベルグレンズを使用した電波レンズアンテナ装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

本出願人は、誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズの球の二分断面に

レンズ径よりも大径の反射板を設け、その反射板を略垂直にして壁面などに取り付ける壁掛け方式の電波レンズアンテナ装置を、特願 2001-299843 や、特願 2001-300240 で提案している。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記の出願のアンテナ装置は、設置時に、1次放射器の位置調整を簡単化する工夫を施しているが、例えば一つの静止衛星との通信に用いる場合の設置調整については、まだ、工夫すべき点が残されていた。

#### 【0004】

即ち、半球状ルーネベルグレンズと反射板を組み合わせ、縦置き設置にして使用するアンテナ装置は、設置する壁、ベランダ、柵等の方向情報を必要とするが、設置しようとする壁等がどちらに向いているかを現地で判断するのは容易でない。設置しようとする壁等が通信相手と正対していれば好都合であるが、そうでなければ通信相手との向きのずれに応じた1次放射器の位置調整が必要になる。

#### 【0005】

上記の出願のアンテナ装置は、1次放射器の経度、緯度、向きを別々に調整してレンズの焦点に位置決めするものにしていたので、その調整に手間がかかる。

#### 【0006】

なお、静止衛星との通信には、一般的なパラボラアンテナが用いられているが、このパラボラアンテナの設置は、縦方向（仰角）横方向（方位角）、およびアンテナ面内方向の3軸を合わせなければならず、設定が非常に困難である。

#### 【0007】

また、パラボラアンテナは、張り出したマスト等を使用するため景観を損なう。そのために日本に限らず、欧米でも設置規制を受けることがあった。

#### 【0008】

さらに、パラボラアンテナは、デッシュ面にかかる風圧加重をマストで受け支えるため耐風性に劣り、強風時にマストがしなる等により受信障害を起こすことがあり、また、それを防ぐために強固なマストを設置するとコストや景観面での問題が生じるなど多くの不具合点があった。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、この発明においては、誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器（ピックアップ）と、レンズを地球に見立てたときに地軸を支点にして根元が回転でき、その根元の回転によりレンズの表面に沿って変位する1次放射器保持用のアームとを一体的に組合わせ、前記反射板を地面に対し略垂直にして設置部に取り付け、前記アームの回転で1次放射器がレンズの中心を指す姿勢を維持してレンズの緯線に沿って変位するようにした電波レンズアンテナ装置（以下これを第1発明と言う）を提供する。

## 【0010】

また、前記アームを回転支点の高さ位置を異ならせて複数本設け、アンテナ装置の設置位置と通信相手の位置情報から各アームに対する1次放射器のアーム長手方向取り付け位置を計算してその位置に1次放射器を固定し、その後、アーム回転により1次放射器をレンズの緯線に沿って動かして位置決めするようにした電波レンズアンテナ装置（これは第1発明の変形例）、

誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、その1次放射器の保持具と、固定構造物に取り付けて地面に対して略垂直にした前記反射板を支持するマストとを一体的に組合わせ、前記反射板を前記マストにそのマストを支点にして回転可能に取り付けてアンテナの方位角調整を可能ならしめた電波レンズアンテナ装置（第2発明と言う）、

誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、レンズの中央部を跨ぐ1次放射器保持用のアーチ状アームとを一体的に組合わせ、前記アームの両端をレンズの外周縁と同心円の円軌道に沿って移動可能となした電波レンズアンテナ装置（第3発明と言う）、

誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面

に設けるレンズ径よりも大サイズの反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、レンズを地球に見立てたときに地軸を支点にして根元が回転でき、その根元の回転によりレンズの表面に沿って変位する1次放射器保持用の第1アームと、レンズの中央部を跨ぐ1次放射器保持用の第2アームとを一体的に組合わせ、前記第2アームの両端をレンズの外周縁と同心円の円軌道に沿って移動可能となし、さらに、第1アームに取り付ける1次放射器と第2アームを連結可能とした電波レンズアンテナ装置（第4発明と言う）、

誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズと、そのレンズの球の二分断面に設ける少なくとも上半分が円形の第1反射板と、レンズの焦点部に配置する1次放射器と、第1反射板で支持する1次放射器保持用のアームと、第1反射板の外周に継ぎ足す第2反射板とを一体的に組合わせ、さらに、前記第2反射板を第1反射板の円弧の外周に沿って変位可能とした電波レンズアンテナ装置（第5発明と言う）も併せて提供する。

#### 【0011】

なお、第4発明の電波レンズアンテナ装置は、第1アームで第1・1次放射器を保持し、第2アームを前記第1・1次放射器を中心にして回転可能となし、この第2アームに第2・1次放射器をアーム長手方向移動可能に取付けたものにしてもよい。

#### 【0012】

##### 【作用】

第1発明のアンテナ装置は、反射板を地面に対してほぼ垂直にして壁などに取付ける。その後、アームを一方向にゆっくり回転させ、受信機の受信レベルが最大となる位置で回転を止めてアームを適当な回り止め具でその位置に固定する。アームの根元を地軸を支点にして回転するようにしているため、1次放射器はレンズの中心を指す姿勢を維持してレンズの緯線に沿って移動し、従って、移動調整は1軸方向のみでよく、3軸合わせが必要なパラボラアンテナや、設置壁の向きを測定してそのデータに基づいて1次放射器の位置調整を行う従来のレンズアンテナに比べて設置時の調整が格段に簡単になる。アームの数を複数本にしたものも作用は同じである。



## 【0013】

第2発明のアンテナ装置は、マストを支点にして反射板を回転させ、受信機の受信レベルが最大となる位置で回転を止めて反射板を適当な回り止め具で固定する。従って、このアンテナ装置も1軸方向の調整のみで1次放射器を最適点に位置決めすることができる。

## 【0014】

また、第3発明のアンテナ装置は、レンズを跨ぐアームの両端を円軌道に沿って同一方向に移動させると、アームがレンズの中心を支点にして回転し、これにより、アームに取り付けた1次放射器がレンズの緯線に沿って移動し、従って、第1発明の装置と同様、調整を簡単に行える。

## 【0015】

第4発明のアンテナ装置は、第1発明の装置および第3発明の装置にそれぞれ用いたアームを併用したものであり、第1発明の装置と第3発明の装置の作用、効果が合わせて発揮される。

## 【0016】

第5発明のアンテナ装置は、1次放射器の位置を調整する代わりに非円形反射板を円形反射板の外周に沿って動かして反射面の位置を調整する。通信相手との向きのずれを吸収できる大きな反射板を用いれば面倒な調整は不要であるが、そうすると装置が大型化する。第5発明のアンテナ装置は反射板の一部を可動にして電波の最適捕捉点に移動させられるようにしているので反射板を必要最小限に小さくすることができる。

## 【0017】

また、いずれのアンテナ装置も壁に密着させて設置でき、反射板が壁と同化して半球のレンズのみが膨出する状況になるため、景観的な違和感が少ない。また、レンズおよび反射板の表面に設置面と同じ模様などを施してアンテナの全体を壁面等と同化させることができ、景観的な違和感をより小さくすることができる。内部に金属メッシュ等の補強材を埋めた透明プラスチック製の反射板を使用すれば、壁面が透けて見え、この方法でも景観的な違和感を和らげることができる。

## 【0018】

アンテナの支持が直接壁面等によってなされるのに加え、半球レンズは風圧を受け難いため、風等による受信障害も起こりにくい。また、堅牢なマストなどを設置する必要がなく、コスト面でも有利になる。

## 【0019】

## 【発明の実施の形態】

図1に第1発明の電波レンズアンテナ装置の実施形態を示す。この電波レンズアンテナ装置1Aは、誘電体で形成される半球状のルーネベルグレンズ2と、そのレンズの表面を覆って保護する半球殻のカバー3と、レンズの球の二等分断面に設ける反射板4と、反射板4と一体の固定軸5で支えるアーム6と、そのアーム6で定位置に保持する1次放射器7とを一体的に組み合わせて成る。

## 【0020】

反射板4は、通信相手（図のそれは静止衛星A）からの電波を確実に捕捉するためにレンズ2の直径よりも大きいものを用いている。

## 【0021】

また、固定軸5は、レンズ2を地球に見立てたときの地軸（この軸はレンズの中心を取る）と同軸上に配置している。また、アンテナ装置の使用状態で地面に対しほぼ垂直になる位置に配置している。

## 【0022】

アーム6は、レンズ2の表面に沿って彎曲させたものを用いている。このアーム6の根元は、固定軸5の外周に回転可能、かつ、軸方向移動不可に取り付けられており、根元に回転部8を備えたこのアーム6の先端に、レンズ2の焦点部に配置する1次放射器7が取り付けられている。

## 【0023】

その1次放射器7は、通信相手の静止衛星Aの位置が分かっているので、緯度と仰角を前もって調整しておくことができ、設置現場での調整は壁面Bの向きに合わせた経度調整のみでよい。

## 【0024】

アーム6を固定軸5を支点にして一方向にゆっくり回転させると、1次放射器

7はレンズの中心を指す姿勢を維持してレンズ2の緯線に沿って変位し、それに伴い、受信機による電波の受信レベルが徐々に変化する。そこで、電波の受信レベルが最大となる位置でアームの回転を止め、図示しない止めねじなどで回転部8を固定軸5に固定する。

#### 【0025】

なお、例示のアンテナ装置1は、カバー3と反射板4の表面に壁面Bと同化させるための模様を施しているが、これは、必要に応じて施せばよい。

#### 【0026】

図2は、図1の装置の変形例である。このアンテナ装置1Bは、アーム6を回転支点の高さ位置を変えて複数本設け、さらに、反射板4として電波の到来方向に対する対応領域の広い円形反射板を採用している。アンテナ装置1Bの設置位置と通信相手の位置情報から各アーム6に対する1次放射器のアーム長手方向取り付け位置を計算してその位置に1次放射器7を固定し、その後、各アーム6を回転させると、アーム上の1次放射器7をレンズの緯線に沿って動かして位置決めすることができる。

#### 【0027】

図3は、第2発明のアンテナ装置の実施形態を示している。このアンテナ装置1Cは、壁面B等に固定するマスト9を含ませ、反射板4の裏面に設けた連結具11の先端のスリーブ12を、マスト9の垂直軸部に回転可能に嵌合させている。また、1次放射器7を保持するアーム6は、根元を反射板4上に固定している。その他の構成は、図1のアンテナ装置と同じである。この図3のアンテナ装置1Cも、1次放射器7の位置を、通信相手の静止衛星に合うように前もって調整してあり、現地では、マスト9に対してアンテナの全体を電波の受信レベルが最大となる位置まで回転させる調整のみを行えばよい。調整後、スリーブ12を止めねじ等でマスト9に固定して、アンテナを回り止めする。

#### 【0028】

図4は、第3発明のアンテナ装置の実施形態である。このアンテナ装置1Dは円形の反射板4を用い、この反射板4上にレンズ2と同心の円軌道13を設けている。また、1次放射器7を保持するアーム6をアーチ状にしてレンズの中央部

を跨がせて配置し、このアーム 6 の両端を円軌道 13 に軌道に沿って動けるように取り付けている。この図 4 のアンテナ装置 1 D は、自己位置、通信相手の位置、装置設置壁の角度からアーム 6 に対する 1 次放射器の取り付け位置を計算してその位置に 1 次放射器 7 を取り付け（これで緯度と仰角調整がなされる）、その後、円軌道 13 に沿ってアーム 6 を回転させる。この回転により 1 次放射器 7 がレンズ 2 の緯線に沿って移動し、電波の受信感度が最大となった位置で経度調整が完了する。

#### 【0029】

図 5 は、第 4 発明のアンテナ装置の実施形態である。このアンテナ装置 1 E は、図 4 のアンテナ装置に図 1 のアンテナ装置のアーム 6 をさらに付加した構造になっている。ここでは二つのアームとそれぞれのアームに取り付ける 1 次放射器を区別するために、アームを示す符号 6 と 1 次放射器を示す符号 7 に a、b の付加記号を付す。アーム 6 a に取り付け 1 次放射器 7 a には、アーム 6 b を 2 軸方向相対回転可能にはめるホルダ部（図示せず）が設けられている。この図 5 のアンテナ装置 1 E は、まず、図 6 (a) に示すようにアーム 6 a を回転させ、そのアーム 6 a に位置決めして取り付け 1 次放射器 7 a の受信感度が最大となる位置を見つけ出す。次に、アーム 6 a を固定し、このアーム 6 a に取り付けられている 1 次放射器 7 a のホルダ部にアーム 6 b をホルダ部と位置が合致するところまで仰角を変化させてはめる。そしてその後にアーム 6 b を仰角を再度変化させながら円軌道 13 に沿って回転させ、このアーム 6 b に予め位置決めして取り付けられている 1 次放射器 7 b の受信感度が最大となる位置を見つけ出す。

#### 【0030】

この図 5 のアンテナ装置 1 E は、アーム 6 a、6 b の回転操作で調整、セットを完了でき、最も困難な壁の向きの測定が不要である。従って、アーム 6 b に複数の 1 次放射器を付けるマルチビームアンテナとして利用するのに適している。なお、アーム 6 a は必要に応じて調整完了後に取り外してもよい。

#### 【0031】

図 5 A に、図 5 のアンテナ装置の派生型を示す。この図 5 A のアンテナ装置 1 E' は、アーム 6 a を回転させると、このアーム 6 a で保持した 1 次放射器 7 a

がレンズの緯線上を動く。レンズの球面に沿った円弧状のアーム 6 b は、1 次放射器 7 a を中心にして回転でき、その回転によりアーム 6 b で保持した 1 次放射器 7 b が点線矢印方向に動く。1 次放射器 7 b はアーム 6 b の長手方向（実線矢印方向）にも動かし得るようにしている。

#### 【0032】

このようにした図 5 A のアンテナ装置 1 E' は、アーム 6 a を回転させて 1 次放射器 7 a の位置をまず合わせる。次に、位置決めされた 1 次放射器 7 a を中心にしてアーム 6 b を回転させ、1 次放射器 7 b の受信感度が最大となる位置を見つけてそこに 1 次放射器 7 b を位置決める。1 次放射器 7 a、7 b 間の距離はアンテナ設置面（壁）の方向と関係がないので、アンテナ設置点の緯度、経度と衛星位置から事前に求めることができる。別の衛星に対応する場合、事前に計算した 1 次放射器からの距離位置に対応する 1 次放射器をアーム 6 b に位置決めして追加セットすればよい。

#### 【0033】

なお、図 1～図 6 のアンテナ装置は、壁の方向や設置場所の緯度によっては反射板が大きくなったり、1 次放射器による電波のブロッキングが生じたりすることがあるが、特願 2001-299843 号でも述べているように、反射板に縦、又は横方向の角度をつけることにより、反射板を小さくしたり、1 次放射器のブロッキングの影響を最小とすることができる。

#### 【0034】

図 7 は、第 5 発明のアンテナ装置の実施形態である。このアンテナ装置 1 F は、表面を半球殻のカバー 3 で覆って保護した半球状のルーネベルグレンズ 2 と、レンズの球の二等分断面に設ける反射板 4 と、レンズを跨ぐ仰角調整が可能なアーチ状アーム 6 と、そのアーム 6 で定位置に保持する 1 次放射器 7 とを一体的に組み合わせて成る。

#### 【0035】

この図 7 のアンテナ装置 1 は、反射板 4 を、レンズ径よりも少し大径の第 1 反射板 4 a（これは全体を円形にする必要はなく、少なくとも上半分が円形であればよい）と、その第 1 反射板の外周（上縁部）に継ぎ足す第 2 反射板 4 b とで構

成してレンズ 2 の中心部において第 1 反射板 4 a に第 2 反射板 4 b をピボット軸 1 4 で相対回転可能に結合させており、ピボット軸 1 4 を支点にして第 2 反射板 4 b を回転させてその第 2 反射板 4 b の位置を変えることができる。このように構成すると、反射板を必要方向に必要な分だけ付けることができ、アンテナ装置をよりコンパクト化することができる。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上述べたように、この発明の電波レンズアンテナ装置は、特定の通信相手に対する 1 次放射器の位置合わせを 1 軸方向の調整、即ち、アームの回転またはマストに対するアンテナの回転のみで行えるようにしたので、壁面等の向きが通信相手と正対していなくても設置時の調整を簡単に迅速に行うことができ、作業負担が軽減される。

#### 【0037】

また、調整をアームの回転によって行うものは、反射板を壁面に密着させることができるので、景観面での違和感も緩和でき、耐風性も十分に高められる。アンテナに模様等を施すものや透明反射板を採用したものは、景観面での違和感をより小さくすることができる。

#### 【0038】

さらに、堅牢なマストを必要としないため、コスト面でも有利になる。

#### 【0039】

マストに対してアンテナの全体を回転させて調整を行うものも、1 軸方向の調整のみを行えばよく、設置時の調整が従来のアンテナに比べて格段にし易くなる。

#### 【0040】

このほか、レンズに固定する第 1 反射板の外周に第 2 反射板を継ぎ足し、その第 2 反射板の位置を変えられるようにしたものは、反射板の大きさを必要最小限まで縮めてアンテナ装置の更なる小型化を図ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

第1発明の電波レンズアンテナ装置の実施形態を示す斜視図

【図2】

他の実施形態の正面図

【図3】

第2発明の電波レンズアンテナ装置の実施形態を示す斜視図

【図4】

(a) 第3発明の電波レンズアンテナ装置の実施形態を示す正面図

(b) 同上の電波レンズアンテナ装置の側面図

【図5】

第4発明の電波レンズアンテナ装置の実施形態を示す正面図

【図5A】

第4発明の派生型電波レンズアンテナ装置の概略構成を示す正面図

【図6】

図5のアンテナ装置のセットアップ手順を示す図


【図7】

(a) 第5発明の電波レンズアンテナ装置の実施形態を示す正面図

(b) 同上の電波レンズアンテナ装置の側面図

【符号の説明】

- 1A～1F、1E' 電波レンズアンテナ装置
- 2 半球状ルーネベルグレンズ
- 3 カバー
- 4 反射板
- 4a 第1反射板
- 4b 第2反射板
- 5 固定軸
- 6 アーム
- 7 1次放射器
- 8 回転部
- 9 マスト

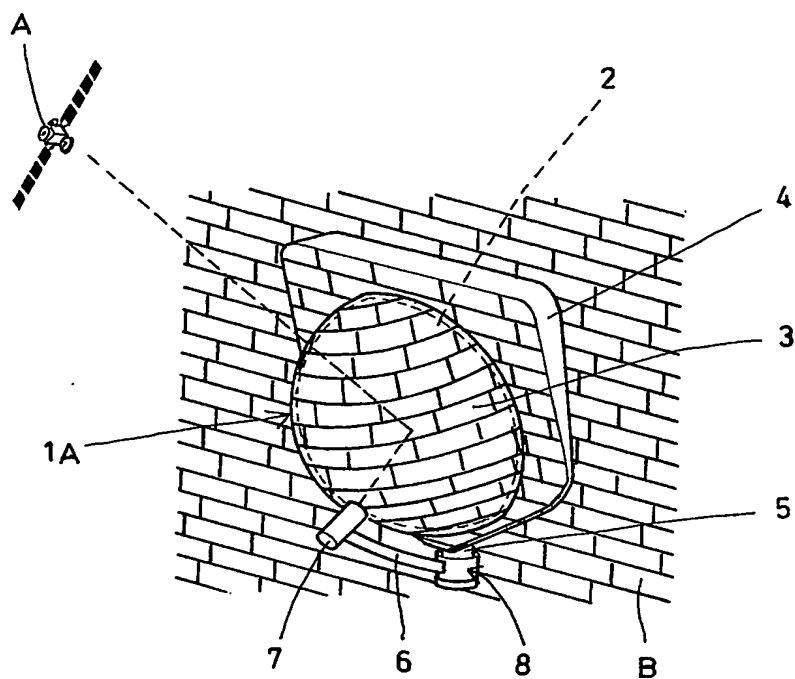
- 
- 1 1 連結具
  - 1 2 スリーブ
  - 1 3 円軌道
  - 1 4 ピボット軸



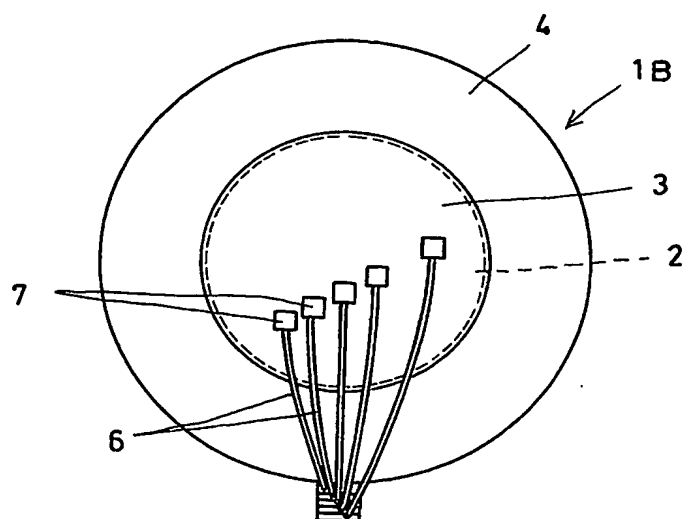
【書類名】

図面

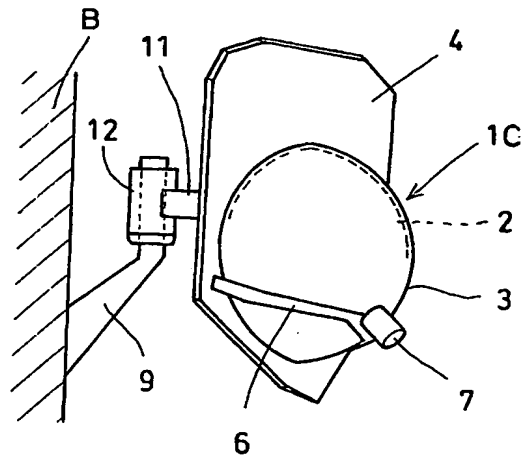
【図 1】



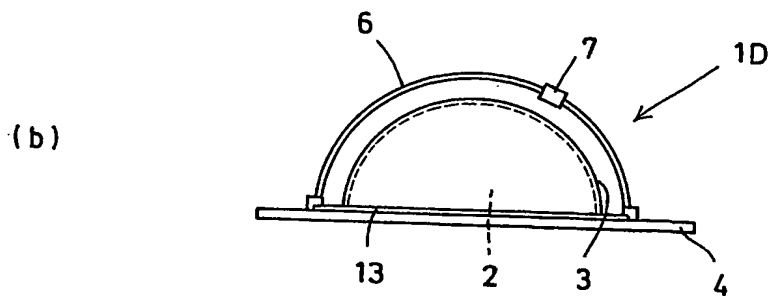
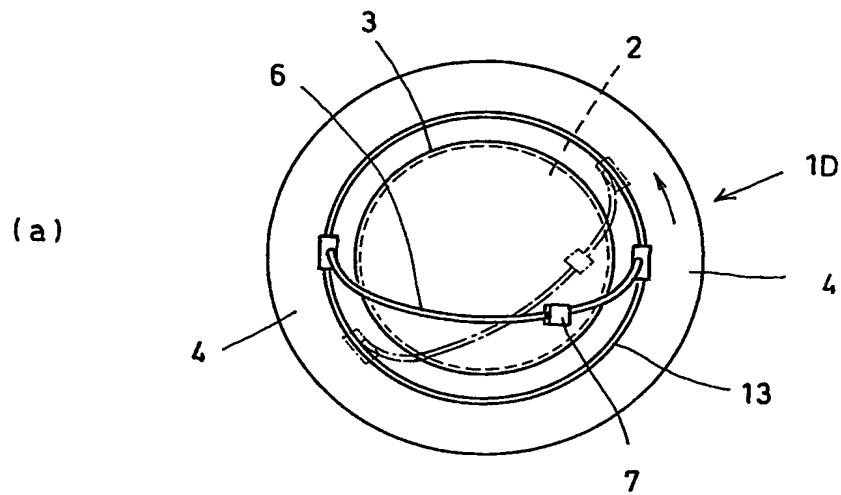
【図 2】



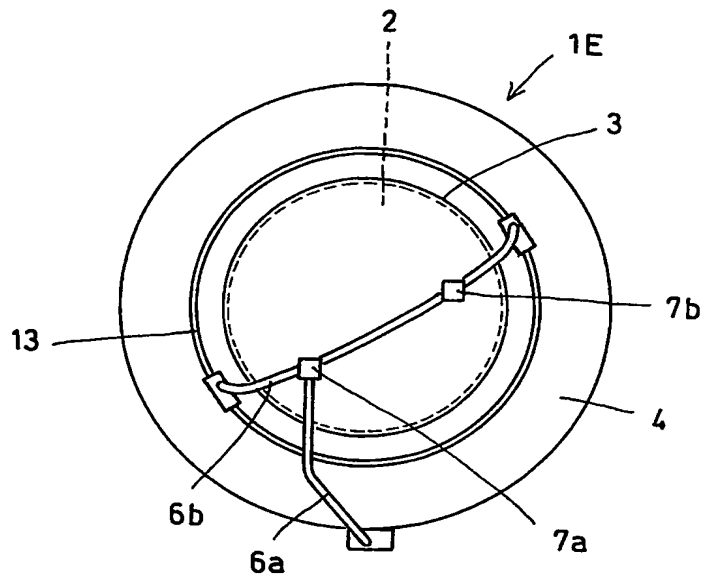
【図 3】



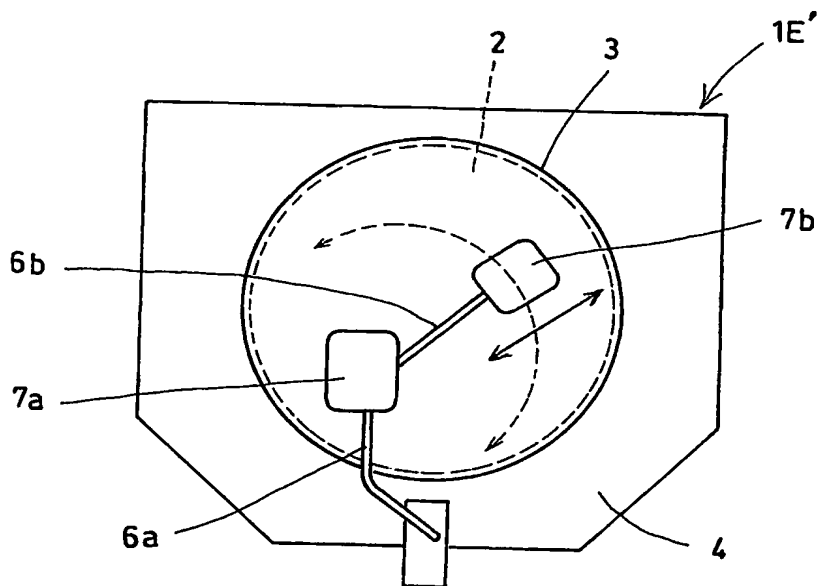
【図 4】



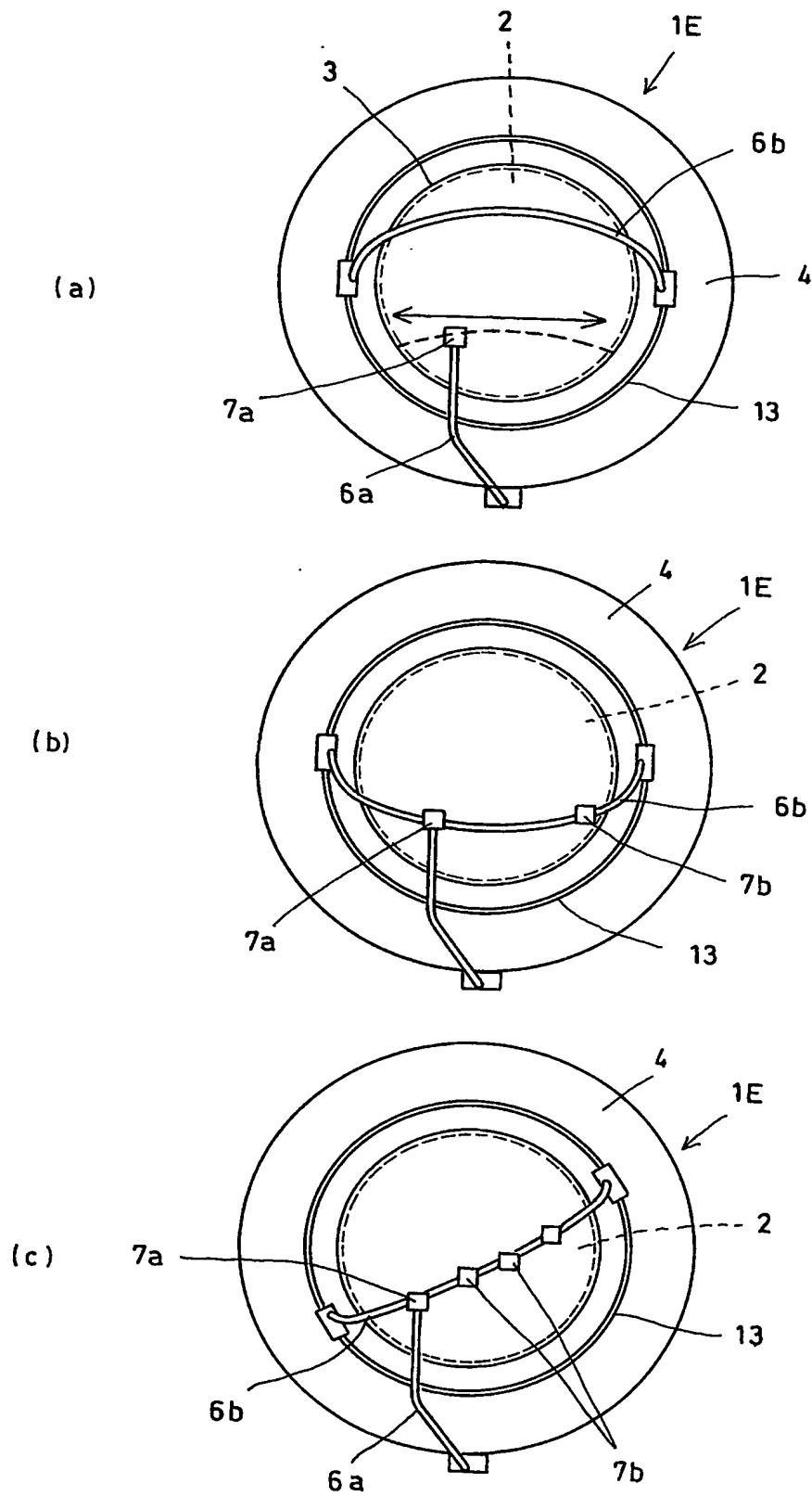
【図 5】



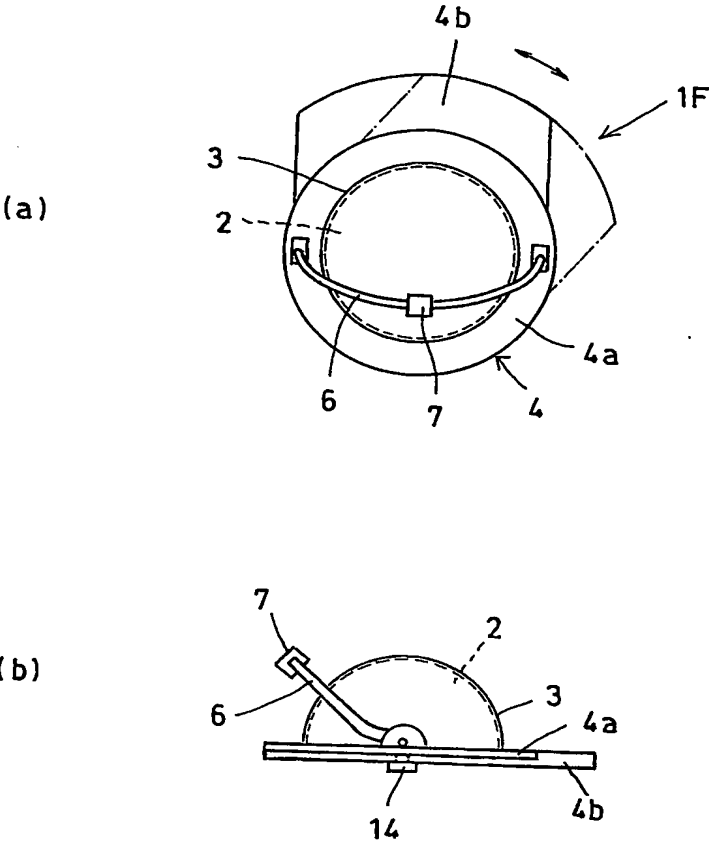
【図 5 A】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 縦向きにして壁面等に設置することができ、特定の通信相手に対する設置時の調整が簡単で景観維持や耐風性などにも優れる電波レンズアンテナ装置を提供する。

【解決手段】 誘電体で形成される半球状ルーネベルグレンズ2と、そのレンズの球の二分断面に設ける反射板4と、レンズの焦点部に配置する1次放射器7と、レンズを地球に見立てたときに地軸を支点にして根元が回転でき、その根元の回転により、レンズの表面に沿って変位するアーム6とを一体的に組合わせ、反射板4を地面に対し略垂直にして壁面Bに取り付け、アーム6の回転でそのアームで保持した1次放射器7をレンズの中心を指す姿勢を維持してレンズの緯線に沿って変位させるようにした。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 9 9 3 8 6

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 1 3 0 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住 所  
氏 名

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日  
新規登録  
大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号  
住友電気工業株式会社

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 7 4 8 7

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**